

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
)
)
Kikuchi)
)
Serial No.: to be assigned)
)
Filed: September 16, 2003)

For: Insert Molded Product and Molding Dies for Manufacturing the Same

CLAIM OF PRIORITY

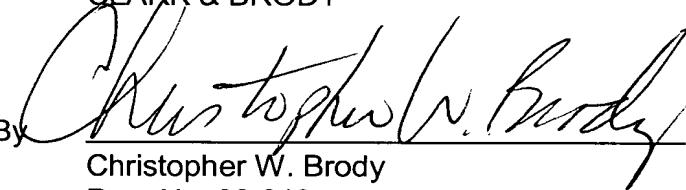
Assistant Commissioner of Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant for the above-identified application, by his attorney, hereby claims the priority date under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-270798, filed September 17, 2002, and acknowledged in the Declaration of the subject application. A certified copy of the Application is attached.

Respectfully submitted,

CLARK & BRODY

By 
Christopher W. Brody
Reg. No. 33,613

1750 K Street, NW, Suite 600
Washington, DC 20006
Telephone: 202-835-1111
Facsimile: 202-835-1755
Docket No.: 12073-0003
Date: September 16, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月17日
Date of Application:

出願番号 特願2002-270798
Application Number:

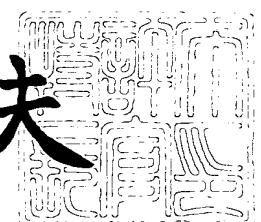
[ST. 10/C] : [JP2002-270798]

出願人 京三電機株式会社
Applicant(s):

2003年 8月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 KYSP0203

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 45/14

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県猿島郡総和町丘里11-3

京三電機株式会社内

【氏名】 菊池 健

【特許出願人】

【識別番号】 000161840

【氏名又は名称】 京三電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100111947

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 良雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 060750

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インサート成形部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金型の樹脂注入空間内で両端が固定される薄板状の金具をインサート成形するインサート成形部材において、

前記樹脂注入空間への樹脂流路部分に抵抗付与曲がり部を形成したことを特徴とするインサート成形部材。

【請求項 2】 前記抵抗付与曲がり部は、インサート成形部材本体の肉盛み部により形成したことを特徴とする請求項 1 記載のインサート成形部材。

【請求項 3】 前記インサート成形部材は、前記抵抗付与曲がり部からの樹脂とともに、金具が金型から抜け止めを行うサブポートからの樹脂により成形されていることを特徴とする請求項 1 記載のインサート成形部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば各種電源接続用のコネクタのように、薄板状の金属製部品をインサート成形し、所定の成形部材を製造するためのインサート成形部材に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、各種の機器において多種多様の樹脂成形部材が用いられているが、樹脂成形部材中に金属製部品等を埋め込んで全体を一体化した部材を成形するには、この樹脂成形に際して金型の樹脂注入用空間部に予め金属製部品を内装し、その状態でこの空間部に樹脂を注入することにより成形を行う、いわゆるインサート成形手法が広く用いられている。

【0003】

例えば図 6 (a) に示すように、各種電源接続用のコネクタとして、薄板状の給電用接続金具である金具 1 を内装し、その金具 1 の両端が各々樹脂製本体 2 から突出することにより、この部材の使用時に各突出端部にプラグを差し込み、或

いは他の給電用接続部材を接続するためのコネクタ3が用いられている。

【0004】

図6(a)のコネクタ3においては、図中上方に位置する第1端部4が折り曲げられて第1接続端子5となっており、また第2端部6は図中下方に垂下して第2接続端子7として用いられ、このコネクタ3の本体の中間部には図中左右に延びてコネクタ3を所定位置に保持するフランジ8が形成されている。なお、このフランジ8はコネクタ3の周囲から円盤状で放射状に形成されていることが多く、また単に左右方向にのみ延びている場合もあり、種々の態様が存在するが、断面図による説明の都合上図中左右に延びているフランジとして示している。

【0005】

このような部材のインサート成形に際しては、例えば図6(b)に示すように、金型11の樹脂注入空間部12の中に予め金具1を固定し、図示実施例においてはフランジ形成部13からこの樹脂注入空間部12に樹脂を注入する。その際図示実施例の金具1においては、図中上方において折曲している第1端部4は金型11の第1固定部14で固定し、図中下方の第2端部6は第2固定部15で固定している。

【0006】

図示の例においては樹脂注入空間部12内に、製造部品の図中高さ方向の略中間部に配置しているフランジ形成部13から樹脂を注入することができるようになっているため、この樹脂注入空間部12には図中左右から樹脂が流入することができるようになっている。そのため、このフランジ形成部13の図中左右両側から同時にこの樹脂注入空間部12に樹脂が流入するときには、図6(b)に示すように各々の樹脂は樹脂注入空間部12に流入した後、その中間部に配置されている薄板状の金具1を中心として両側で各々図中上下に分かれて樹脂注入空間部12内を流れ、この空間内の全体に樹脂が充填されることとなる。

【0007】

ここで流入する樹脂は、必ずしもこの樹脂注入空間で成形される部材のためだけではなく、フランジ形成部13につながっている他の種々の部材と一体的に成形されることもあり、特に近年は複数の部材を一体的に成形する複合部材が多く

なっているため、ここに流入する樹脂は他の部材を成形する部分を経た後に流入する場合もある。なお、金型11は、樹脂注入空間部12等に樹脂を注入した後の製品を金型から取り出すため、できる限り容易にその取り出しを行うことができるよう、適宜複数の型を組み合わせて形成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

図6（b）に示すように予め金具1の両端部を樹脂注入空間部12内の図中上下端部で固定し、その樹脂注入空間部12の高さ方向の略中間部に位置するフランジ形成部13から樹脂を注入することによって、図6（a）に示すような部材を製造するインサート成形に際しては、同図（b）に示すように樹脂注入空間部12に対して図中両側に位置しているフランジ形成部13から同時に樹脂が流入するときには、両端部が固定されている薄板製の金具1でもその両側面から均等に樹脂が流れる力を受けるので特に問題はない。なお、このような状態は、フランジ形成部13が樹脂注入空間部12から円盤状で放射状に延びている場合も同様である。

【0009】

しかしながら、図中両側に位置するフランジ形成部13に流入する樹脂は必ずしも同時に流入するとは限らず、特にこのフランジ形成部13に接続している他の部材の形成部分を通ってからここに至る場合は、それぞれの流路長さや抵抗により、この樹脂注入空間部12に同時に流入することはほとんどないといって良い。そのため、この樹脂注入空間部12に流入する樹脂は、例えば図7（a）に示すように、図中左側のフランジ形成部13からのみ樹脂が流入したとき、その樹脂の流入時の圧力により前記のように両端が固定されている薄板状の金具1を湾曲して変形させ、その後樹脂注入空間部12内を図中上下方向に分かれて空間内に流れることとなる。

【0010】

なお、この薄板状の金具1の状態によっては、一部がその裏側に回り込むものも存在するが、主な流れとしては図示するような流れとなる。その後、図中右側のフランジ形成部13からも樹脂が流入することとなるが、その流入時間によっ

ては前記の流入樹脂により樹脂注入空間内は全てその樹脂により満たされている場合もある。また、図示の例においては図中左側のフランジ形成部13から最初に樹脂が流入した例を示したが、図中右側から流入してもその作用は同様であり、金具1の変形が生じる。

【0011】

このように、樹脂注入空間に流入する樹脂の圧力により薄板状の金具が湾曲変形すると、その力によっては金具1が損傷し、切断することも考えられる。特にこの金具1が前記のように電源供給用のコネクタである場合には、この金具の損傷は機器の作動に大きな影響を与え、損傷部分が発熱する等の問題、更には作動しないということもあり得る。更に、このコネクタが車両用燃料ポンプのコネクタである場合には、上記のような損傷や切断、発熱は車両にとって大きな問題を起こす危険がある。

【0012】

このように樹脂注入空間部12内において両端が固定された薄板状の金具1が、その中間部分に樹脂流入圧力を受けて曲がりを生じる問題は、例えば図7(b)のように金具1の適宜の部分を支持部材で支持することによって防ぐことが考えられる。即ち、図7(b)に示す例においては、予め金具1に対してその長手方向に3カ所、別途インサート成形によって一体的にモールド部16を設けておき、この金具1を前記と同様に金型11内に両端を固定することにより保持する。

【0013】

この金型11には保持された金具における前記モールド部16に対応する位置に支持金型固定部を設け、この支持金型固定部によって支持金型17を固定し、支持金型17の先端でモールド部16を支持する。この支持金型17を配置するに際しては、前記のような樹脂の流れにより金具1が変形する状態を前もって検討し、モールド部16における適切な方向を支持するように配置する。その際には、図7(b)の下方部分に示すように、モールド部16の両側に支持金型17を当接させ、強固に支持することもある。

【0014】

上記のように、支持金型17によって金具1の変形を防止するものにおいては、金具1を所望の方向から強固に支持できるものであるが、製品となった部材には製品の外周から内部に向けて金型を抜いた後の穴が形成されることとなる。この穴は前記のようにモールド部16の表面まで達するだけであって金具1の表面には達していない。

【0015】

しかしながら、この穴は金具1の周縁近くまで達しているので、樹脂製品特有の時間経過によるひけを発生するとき、樹脂と金具の接触面部分に剥がれが発生することがあり、その剥がれ部分と前記穴とが連通するときには、例えばこの製品が室外で用いられるときには外部からこの連通路を介して水が侵入し、次第に金具が腐食する問題が発生することがある。また、この製品が例えれば内部に燃料が流通する容器である場合には、内部の燃料の液体成分、或いは気体成分が外部に放出する問題も発生する。更に、支持金型を使用するため金型構成が複雑になり、金型費が嵩む原因ともなる。

【0016】

一方、前記のような金具1をインサート成形した際には、上記のように支持金型を用いない場合でも樹脂製品における特に肉厚部にひけを発生することがあり、その際に金具1とその表面の樹脂間に剥がれが発生することがある。その際にこの剥がれ部分を介して、金具1の第1端部4が位置する空間と第2端部6が位置する空間とが、前記樹脂と金具間の剥がれ部によって連通することもあり、そのときには、前記のような支持金型の穴がない場合でも外部からの内部への水の侵入、金具の腐食を生じ、また、内部の液体成分、或いは気体成分の外部への流出等の問題を発生する。

【0017】

特に、この製品が車両の燃料タンクに設ける燃料ポンプのような部品に用いるものであるときには、燃料タンクへの水等の侵入は好ましくなく、また燃料タンクの燃料が外部に放出することは大気汚染の原因となり好ましくなく、更にこの金具の腐食により断線を生じ、燃料ポンプが作動しなくなることはエンジントラブルの原因となる。

【0018】

この問題を解決するため、例えば図7（c）に示すように、金具1に対して予め接着剤17を塗布し、前記のようなひけの発生時にでもこの部分には金属と樹脂の剥がれが発生しないようにすることもある。しかしながら、前記のように樹脂注入空間部12にフランジ形成部13から高速で樹脂が流入するとき、その流れによってこの接着剤17が剥がれてしまうことがあり、その対策も望まれている。

【0019】

したがって本発明は、内部に薄板状の金具をその長手方向の両端部で金型内に支持してインサート成形を行うに際して、その金具の長手方向の略中間部から金型の樹脂注入空間部に樹脂を注入するときでも、金具を支持する支持金型を設ける必用もなく安価な手段によって金具に変形を与えることがないよにすることができ、また、金具に剥がれ防止用の接着剤を塗布した場合にでも、樹脂成形中にこの接着剤が剥離しないようにすることを目的とする。

【0020】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するため、本願の特許請求の範囲の請求項1に係るインサート成形部材は、金型の樹脂注入空間内で両端が固定される薄板状の金具をインサート成形するインサート成形部材において、前記樹脂注入空間への樹脂流路部分に抵抗付与曲がり部を形成したことを特徴とするインサート成形部材としたものである。

【0021】

また、請求項2に係るインサート成形部材は、前記抵抗付与曲がり部を、インサート成形部材本体の肉盛み部により形成したことを特徴とする請求項1記載のインサート成形部材としたものである。

【0022】

また、請求項3に係るインサート成形部材においては、前記抵抗付与曲がり部からの樹脂とともに、金具が金型から抜け止めを行うサブポートからの樹脂により成形されていることを特徴とする請求項1記載のインサート成形部材としたも

のである。

【0023】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例を図面に沿って説明する。図1は本発明による実施例を示す断面図であり、前記図6及び図7に示すものと同じコネクタを製造する例を示している。したがって、図1には図6に示すものと同様の部品、部分には同じ番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0024】

図1（a）に示す実施例の製品において、前記図6に示すものと異なる点はフランジ8が本体2に接続する部分には第1折曲部21と第2折曲部22からなるクランク形状部23を備えている点でのみ相違する。この製品を製造するための金型は同図（b）に示しており、この図から明らかのように、フランジ形成部13から樹脂注入空間部12に接続する部分には前記のような第1折曲部21に対応する第1折曲流路24と、第2折曲部22に対応する第2折曲流路25からなるクランク状流路26を備えている。

【0025】

このクランク状流路26により、フランジ形成部13から樹脂注入空間部12に高速で流入しようとする樹脂は、第1折曲流路24でその速度が低下し、更に第2折曲流路で速度が低下することにより、充分減速して樹脂注入空間部12に流入する。それにより、前記図7（a）に示すような金具1に対する圧力が減少し、金具1の変形が防止される。また、樹脂注入空間部12に流入する樹脂の速度が充分減速されているので、前記図7（c）に示すように金具1に樹脂との剥がれ防止用の接着剤17を塗布した場合においても、従来のもののように樹脂の流れにより剥がれてしまうことが無くなる。

【0026】

上記のように、本発明においては金具1に対して支持金型のような補強を行うことが無く、単に製品の形状を一部変形するのみで、薄板状の比較的変形しやすい金型が樹脂注入空間部に固定されている場合でも、その金具の中間部に直角方向に樹脂を注入しても金具の変形を生じることがなく、接着剤のはがれを防止す

ることも可能となり、安価な手法で従来の問題点を解消することができる。

【0027】

このように、インサート用金具の固定されている樹脂注入空間部12に樹脂を注入する流路部分をクランク状に形成し、注入する樹脂の速度を低下させるに際しては、例えば図2に示すように、フランジ形成部13から折曲する第1折曲流路の高さhによって調節することができ、それにより適切な任意の値に設定することができる。即ち、この高さhが高ければ高いほど流速低下の効果は大きく、金具の変形防止効果等は大きくなる。

【0028】

しかしながら、この部分が高くなると例えば図1(a)に示すように、第1接続端子5側に近接することとなるので、この部分に嵌合するプラグ等と干渉する恐れも生じるため、これらの点を考慮してその高さを設定することとなる。なお、どうしても上記のような干渉を生じそうなときには、この製品の設計上許されるならばコネクタ3に対するフランジ8の位置を下げ、或いは一旦下方に折曲して再び上方に折曲するクランク形状を採用する等、種々の手段により前記高さを大きく設定するための対策を講じることも可能である。

【0029】

図1に示す例においては、第1接続端子5側、即ち金具1の第1端部4側がフランジ8と平行に折曲しており、この部分が金型11内で固定されている。そのため、図示するように樹脂注入空間部12に流入する樹脂の圧力によって第1端部4をその固定部から抜け出す方向の力が生じる。このような固定部からの抜け出しの力は、第2図に示すようにクランク状流路26における第2折曲流路25の樹脂注入空間部12に対する開口27迄の長さしが短いほど大きな力となる。

【0030】

したがって、前記のようにクランク状流路26を形成することによって金具1の変形が生じない程度の力でも前記の抜け出しの可能性があるときには、図2中のA部分にサブポート28を設けることが好ましい。この部分にサブポート28を設け、この部分に流入する樹脂のタイミングをメインポートとしての前記開口27からの樹脂の流入タイミングより幾分早くすることにより、第1端子4部分

の裏側をサブポートからの樹脂で押さえ、開口27から流入する樹脂が金具1に作用する力に対抗させることができる。

【0031】

なお、このようなサブポート28を設けるに際しては、前記のような樹脂の注入タイミングの他、メインポートとしての開口27に対するサブポート28の大きさの比率も重要であり、これらを考慮した適切な設計がなされることとなる。

【0032】

一方、樹脂注入空間部12に配置するインサート用の金具としては種々の態様が存在し、この金具が複数化したものも存在する。そのようなものにおいても、各金具の金型内での配置状態、強度、固定部の構造、メインポートからの樹脂の作用、更には前記のように適宜サブポートを設ける際にはその配置、開口の径等を考慮して適切になるように設定することとなるが、その際も前記のようにクランク状流路を形成することにより金具に対する力を減少させることができる。

【0033】

上記実施例においては、インサートする金具が配置された樹脂注入空間部に流入する流路をクランク状に形成する手段を、フランジ形成部に対して設けた例を示したが、その他、例えば図3に示すように、本体のクランク状の部分を利用して金具に対する樹脂の力を弱めるようにすることもできる。

【0034】

図3に示す例においては、同図(a)に示すその製品の状態において、コネクタ31の本体32の上下に端子を対向して配置した例を示しており、図中2本の給電端子としての金具33、34を備え、その中間部分には接着剤35を塗布し、製品化後の樹脂のひけ等により剥離しにくいようにしている。このコネクタ31においては、第1接続端子部36の周囲にフランジ部37を配置している。このフランジ37の位置は図中二点鎖線で示す従来のフランジの位置より図中充分に上方に位置させている。

【0035】

それによりこの製品の製造に際しては図3(b)の金型に示すように、フランジ形成部39から金具33、34が支持されている樹脂注入空間部40に流入す

る樹脂は、図中左側においてはこの製品の側壁を構成するクランク状流路部41を通り、その流速を充分に減速して流入させている。同様に、図中右側においては、その製品の形状を利用してクランク状流路部42を形成しており、ここでもその流速を低下させることができる。

【0036】

図3に示すコネクタ31においては、樹脂注入空間部40が大きく、製品化したコネクタ31もその中間胴部分48の肉厚が大きくなり、製品化後に生じるひけも大きくなるため、寸法精度が低下し、また金具との接触部においては、前記のような接着剤35を用いてもその周辺において金具と樹脂との剥離を生じる危険性がある。

【0037】

それに対応するため、図4に示す実施例においては、図3のコネクタ31における中間胴部分48に対して、同図(a)に示すように、図中上方から複数の肉盛み部43を設けている。それにより、この製品を成形する金型においては同図(b)に示すように、フランジ形成部39から金具33、34を支持している樹脂注入空間部44、45に流入する樹脂流路は複数のクランク形状にすることができるとともに、その流路が狭くなるので流速低減効果を大きくすることができる。また前記のような製品化後のひけが減少し、金具と樹脂との剥離が防止でき、更に製品の樹脂使用量も減少させることができる。

【0038】

なお、図4に示す実施例においては、コネクタ31の中間胴部分48に対して主として図中上方から肉盛み部43を形成した例を示したが、その他図5(a)に示すように下方から肉盛み部46を形成しても、この製品を製造する金型には同図(b)に示すような製品の側壁形成部分を利用して複雑なクランク状の流路を形成することができる。

【0039】

なお、本発明は上記のようなコネクタの製造に用いる以外に、薄板状の金具をインサート成形するものには全て同様に利用可能である。また、図示の例においては、樹脂が薄板に至る部分の流速低減効果を与えるために、その樹脂流路をク

ランク状に形成した例を示したが、流速を低減させるために流路を変更するならば種々の手段を採用することができ、例えば流路を直角に折曲させてクランク状に形成する以外に、直角より多く、或いは少なく折曲することにより流路抵抗を増大し、流速低減効果を得ることができる。更に、上記のように流路を折曲する以外に湾曲した流路を形成することによって流路抵抗を増大させ、流速低減効果を与えることもできる。したがって、本発明においては、金型の樹脂注入空間内で両端が固定される薄板状の金具をインサート成形するインサート成形部材において、樹脂注入空間への樹脂流路部分に抵抗付与曲がり部を形成するならば、その曲がり部は種々の態様で実施することができる。

【0040】

【発明の効果】

本願の請求項1に係る発明は上記のように構成したので、内部に薄板状の金具をその長手方向の両端部で金型内に支持してインサート成形を行うに際して、その金具の長手方向の略中間部から金型の樹脂注入空間部に樹脂を注入するときでも、金具を支持する支持金型を設ける必用もなく、インサート成形部材自体の形状を変更するのみの安価な手段によって金具の変形を防止することができ、また、金具に剥がれ防止用の接着剤を塗布した場合にでも、樹脂成形中におけるこの接着剤の剥離を防止することができる。

【0041】

また、請求項2に係る発明は、インサート成形部材本体の肉盛み部によって抵抗付与曲がり部が形成されるので、前記効果とともに、インサート成形部材の肉厚化による樹脂のひけの悪影響を防止することができ、また樹脂使用量を減少させることもできる。

【0042】

また、請求項3に係る発明は、樹脂注入空間内においてサポートからの樹脂によって金具固定部の抜けを確実に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例の断面図であり、(a)はその製品の断面図であり、(b)は

その製品を成形する金型の断面図である。

【図 2】

同実施例の金型における樹脂流路構成を説明する断面図である。

【図 3】

本発明の他の実施例の断面図であり、(a) はその製品の断面図であり、(b) はその製品を成形する金型の断面図である。

【図 4】

本発明の更に他の実施例の断面図であり、(a) はその製品の断面図であり、(b) はその製品を成形する金型の断面図である。

【図 5】

本発明の更に他の実施例の断面図であり、(a) はその製品の断面図であり、(b) はその製品を成形する金型の断面図である。

【図 6】

従来例の断面図であり、(a) はその製品の断面図であり、(b) はその製品を成形する金型の断面図である。

【図 7】

従来例の金型の断面図であり、(a) は図 6 の従来例の問題点を説明する断面図であり、(b) はその問題点を解決するための手段を講じた断面図であり、(c) は金具に接着剤を塗布した状態を示す部分断面図である。。

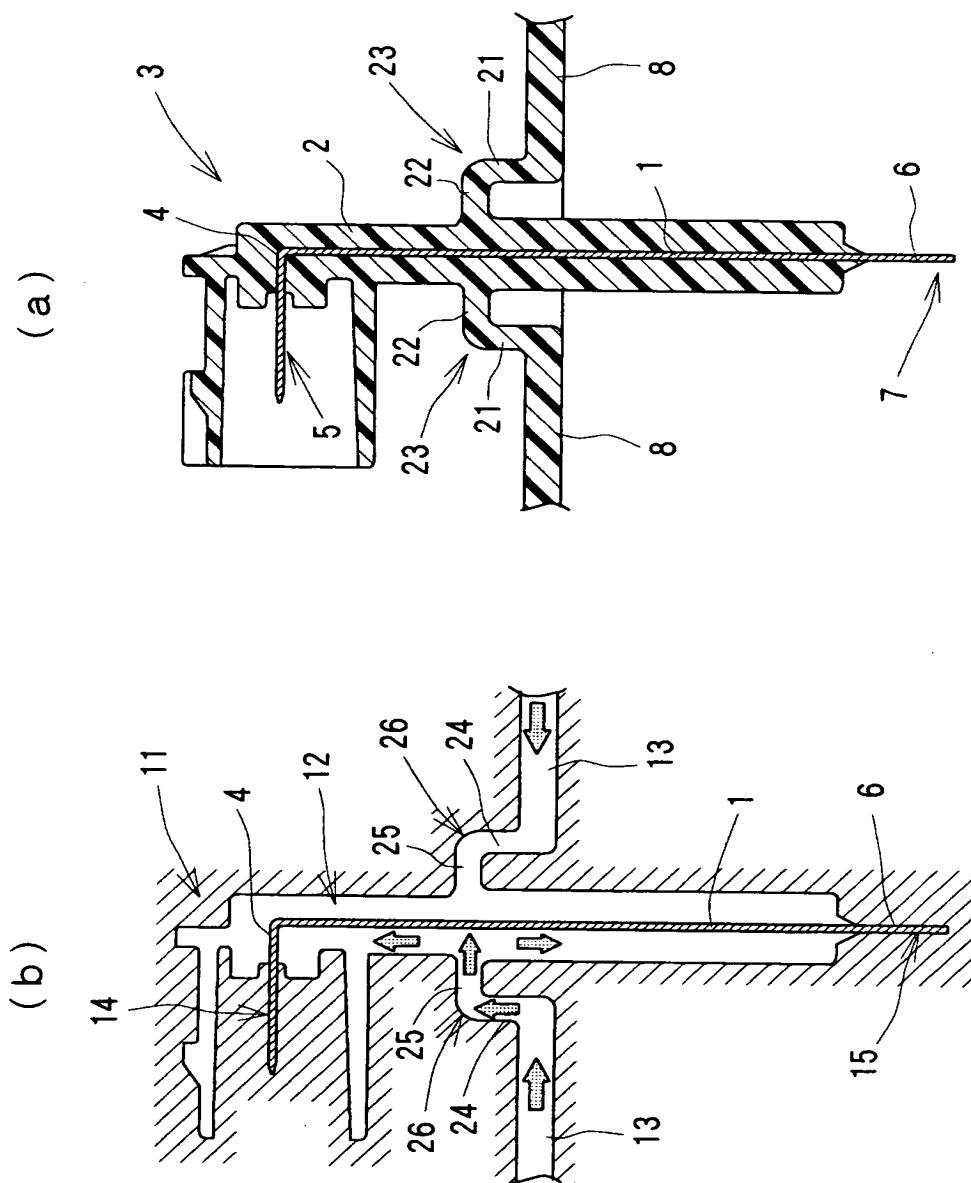
【符号の説明】

- 1 金具
- 2 本体
- 3 コネクタ
- 4 第1端部
- 5 第1接続端子
- 6 第2端部
- 7 第2接続端子
- 8 フランジ
- 11 金型

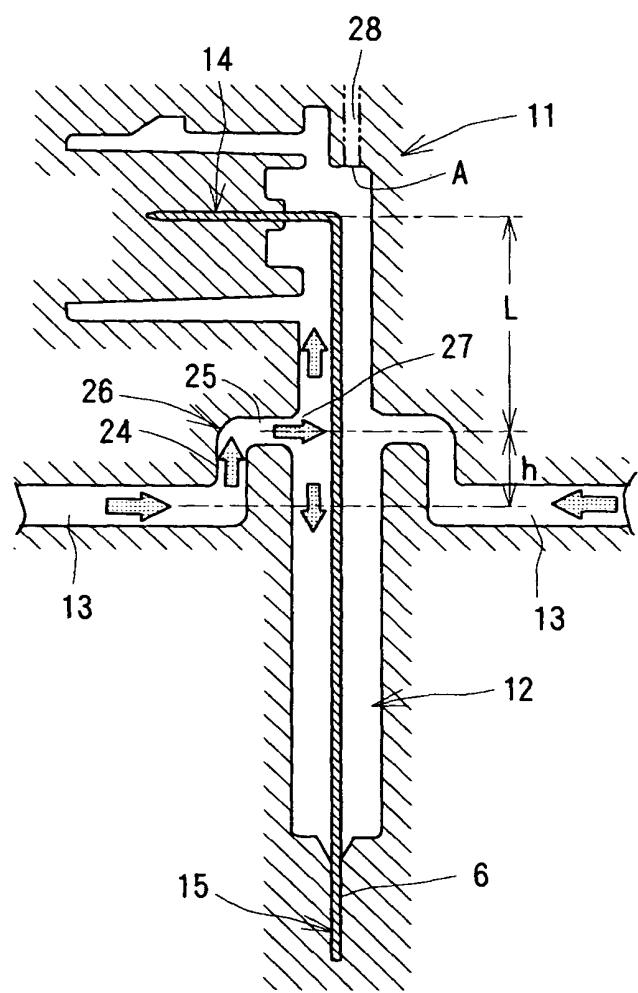
- 1 2 樹脂注入空間部
- 1 3 フランジ形成部
- 1 4 第1固定部
- 1 5 第2固定部
- 2 1 第1折曲部
- 2 2 第2折曲部
- 2 3 クランク形状部
- 2 4 第1折曲流路
- 2 5 第2折曲流路
- 2 6 クランク状流路

【書類名】 図面

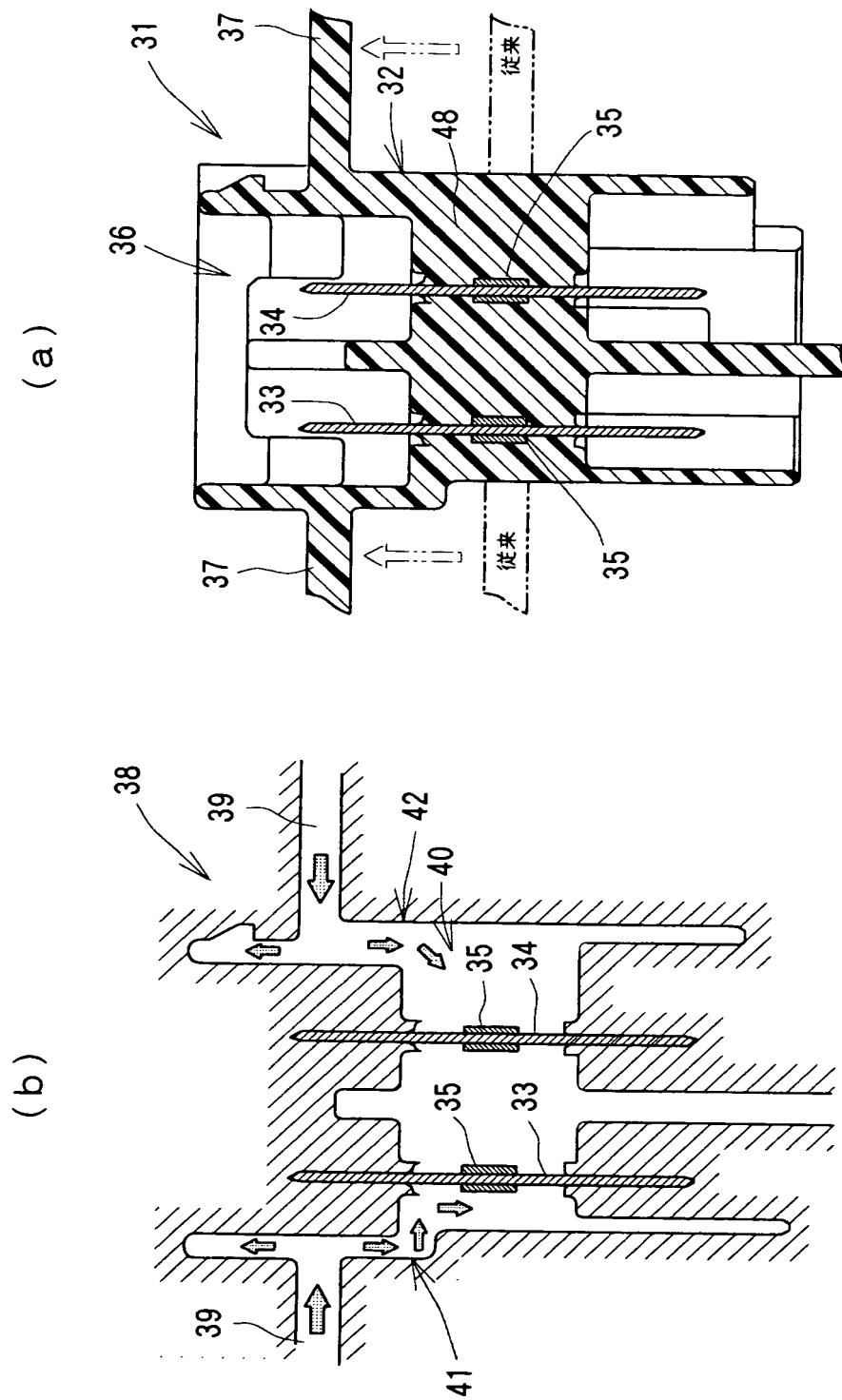
【図 1】



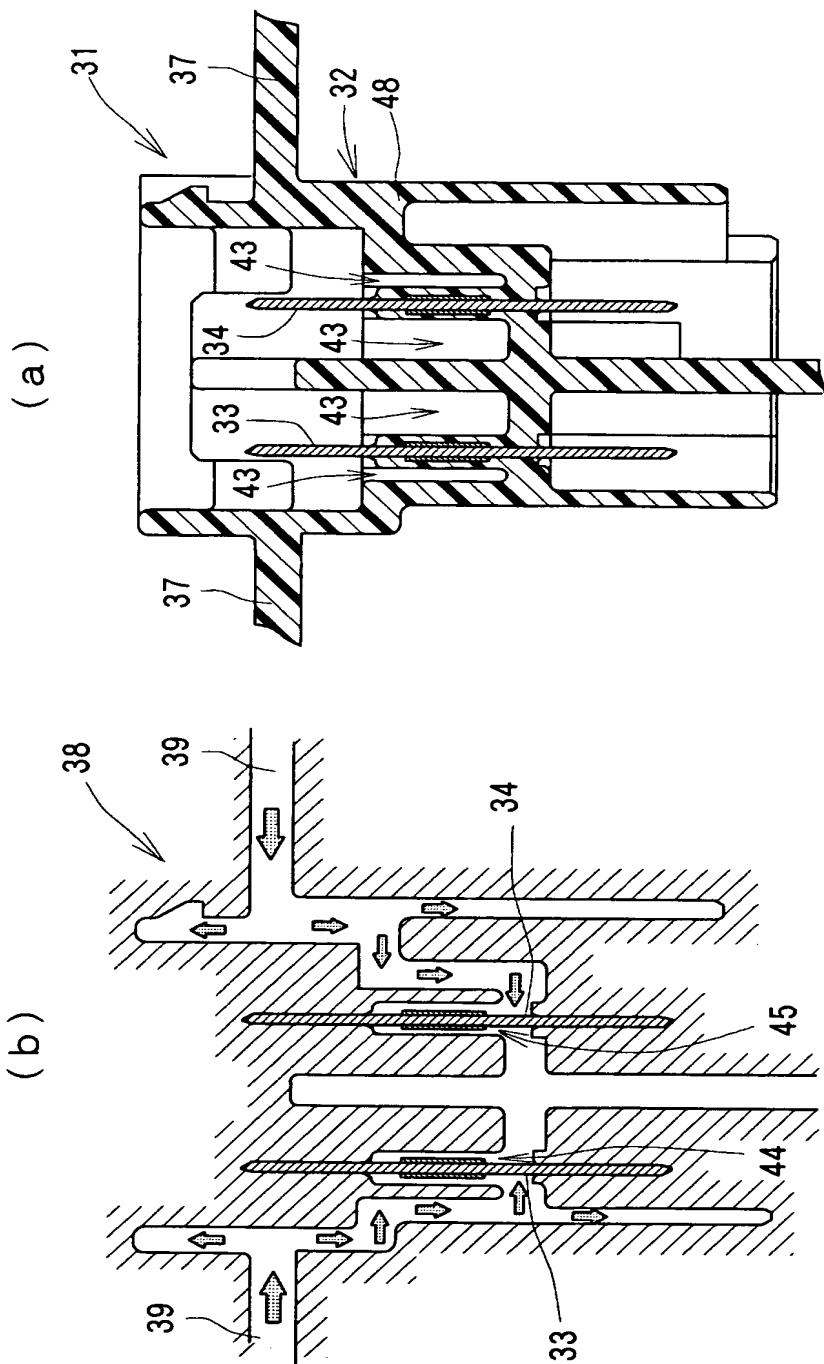
【図2】



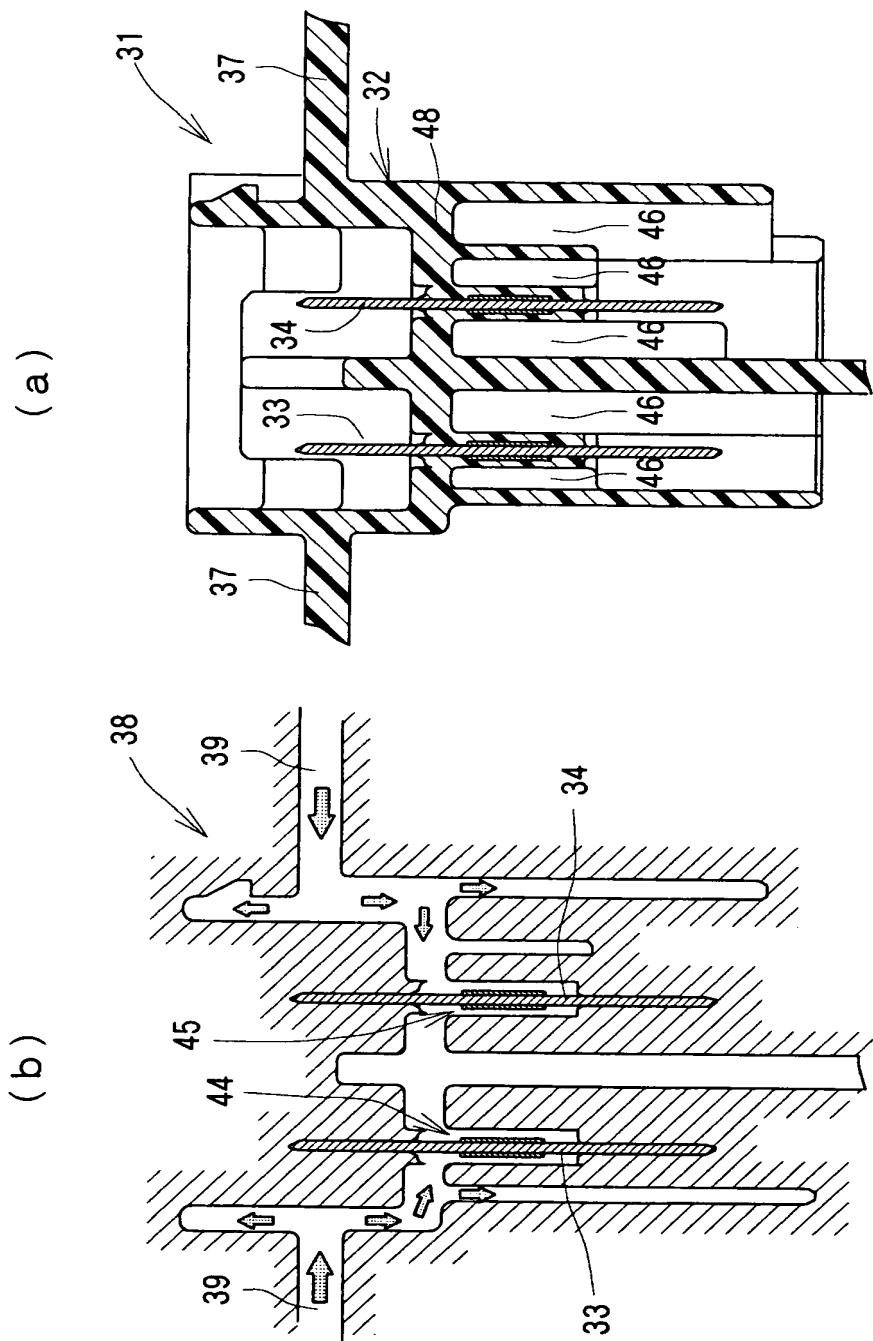
【図3】



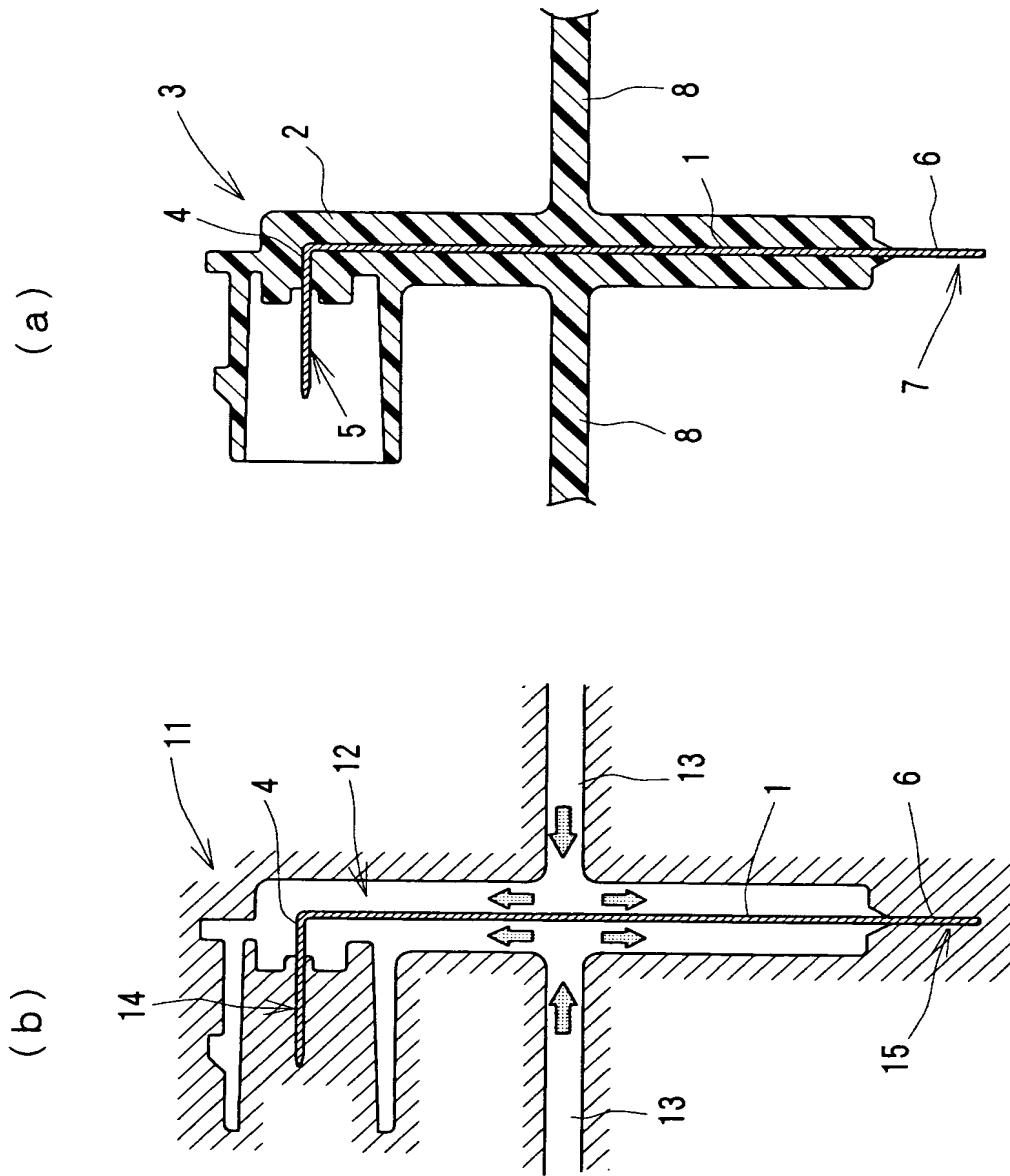
【図 4】



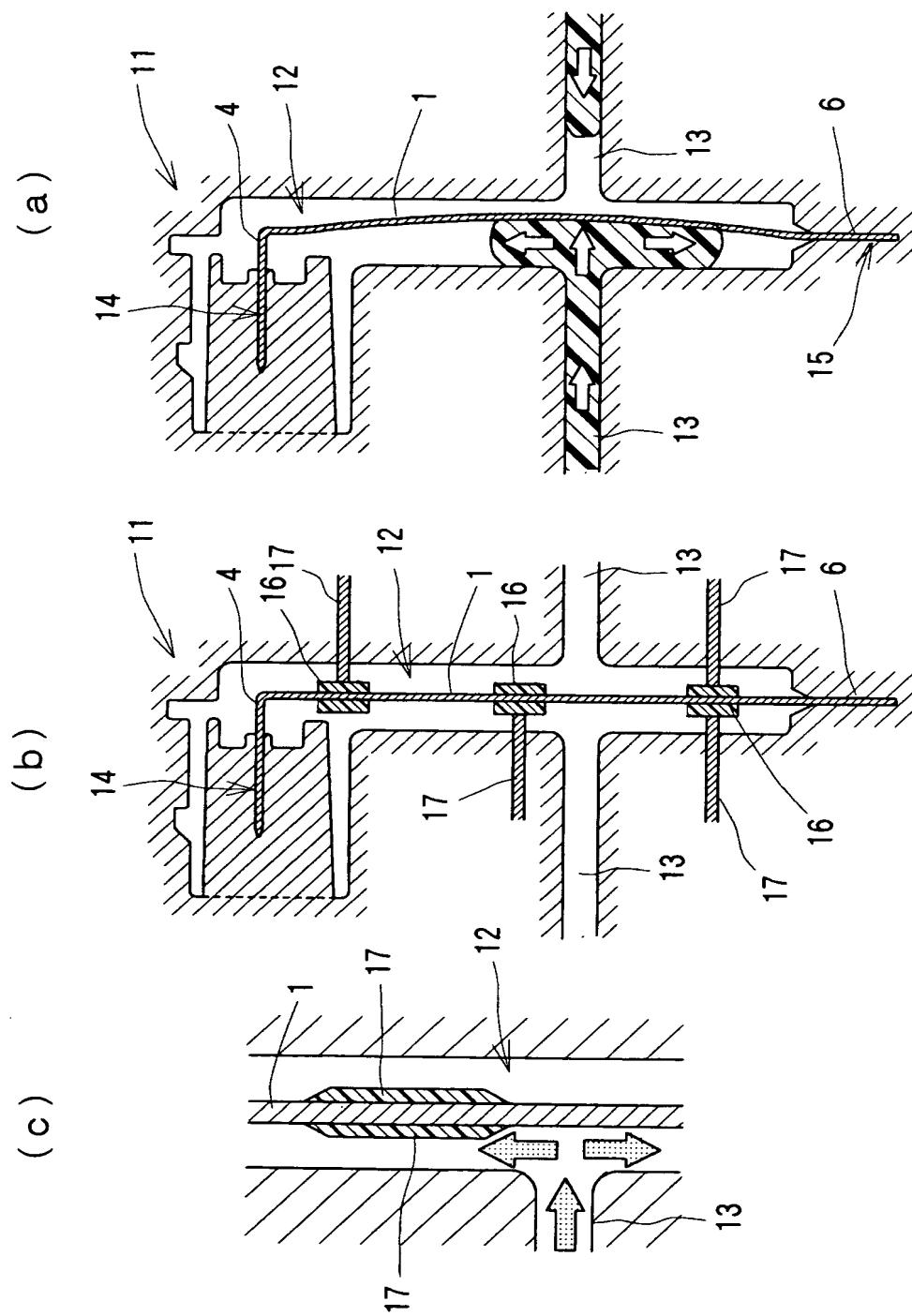
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 金型内に薄板状の金具の両端部を固定してインサート成形する際には、その固定部の略中間部分から樹脂を注入すると、注入される樹脂の圧力により金具の変形を生じる。

【解決手段】 両端部が本体1から突出している金具1をインサート成形しているコネクタ3の成形に際して、金型11内の樹脂注入空間部12に金具1の第1端部4と第2端部6が固定され、その略中間部分に配置されるフランジ形成部13から樹脂注入空間部12に樹脂を注入するとき、その注入部分にクランク状流路26を形成することによって、樹脂注入空間部12に流入する樹脂の速度を減少させる。それにより金具に対する樹脂の圧力が低下し、金具の変形を防止できるとともに、金具に樹脂との接着性を良くする接着剤を塗布しているときに、高速の樹脂の流れにより剥離することも防止できる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-270798
受付番号 50201390611
書類名 特許願
担当官 第六担当上席 0095
作成日 平成14年 9月18日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月17日

次頁無

特願2002-270798

出願人履歴情報

識別番号

[000161840]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所
氏 名

1990年 8月24日

新規登録

東京都中央区銀座1丁目3番3号
京三電機株式会社

2. 変更年月日

[変更理由]

住 所
氏 名

1996年10月 2日

住所変更

茨城県猿島郡総和町大字丘里11番地3
京三電機株式会社